Patent [19]

ient By:

[11] Patent Number: 06303502

[45] Date of Patent: Oct. 28, 1994

[54] IMAGE PICKUP DEVICE

[21] Appl. No.: 05113734 JP05113734 JP

[22] Filed: Apr. 16, 1993

[51] Int. Cl.⁵ H04N005232; H04N00533

[57] ABSTRACT

PURPOSE: To improve S/N of an infrared image pickup device to obtain a satisfactory picture quality and a high temperature measurement precision.

CONSTITUTION: An infrared detector 1 which detects infrared rays to convert them to an electric signal, an A/D converter 3 which converts the electric signal to a digital signal, a memory operation part 4 where the digital signal is stored, an address generating part 7 which sends an address code expressed with plural bits to the memory operation part 4, and a code conversion part 9 which converts the address code from the address generating part 7 to a code by reduction of the number of simultaneously changed bits and sends this code to the memory operation part 4 are provided. By this constitution, the number of input terminals whose logics are simultaneously inverted among input terminals of a memory IC of the memory operation part 4 is reduced, and the supply current change in the address generating part 7 and the code conversion part 9 is suppressed, and the unnecessary electromagnetic radiation due to impedance mismatching of an address code transmission line is reduced to improve S/N of a video signal.

* * * * *

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

庁内整理番号

(11)特許出顧公開番号

特開平6-303502

Apr-21-04 13:50;

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51) Int.Cl.5

Sent By:

識別記号

Z

技術表示箇所

H 0 4 N 5/232

5/33

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 頁)

(21)出願番号

(22)出顧日

特顯平5-113734

平成5年(1993)4月16日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 大元 憲英

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72)発明者 小原 武寿

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72)発明者 加藤 茂

東京都千代田区九の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

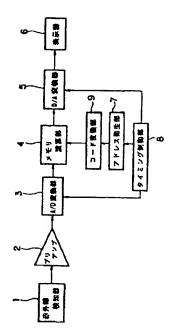
(74)代理人 弁理士 木内 修

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【目的】 赤外線操像装置のS/N比を向上させて良好 な画質と高い温度測定精度とを得る。

【構成】 赤外線を検知して電気信号に変換する赤外線 検知器1と、電気信号をデジタル信号に変換するA/D 変換器3と、デジタル信号を記憶するメモリ演算部4 と、メモリ演算部4に複数のピットで表現されるアドレ スコードを送るアドレス発生部?と、アドレス発生部? からのアドレスコードを同時変化するピット数を減らし たコードに変換してメモリ演算部4に送るコード変換部 9とを備えている。このように構成したのでメモリ演算 部4のメモリICの入力端子の内、同時に論理反転する 数が減り、アドレス発生部7及びコード変換部9での電 源電流変化が抑制され、アドレスコード伝送路のインピ ーダンス不整合による不要電磁輻射が減少し、映像信号 のS/N比が向上する。



(2)

特開平6-303502

Apr-21-04 13:51;

【特許請求の範囲】

Sent By:

【請求項1】 光を検知して電気信号に変換する検知器

1

前記電気信号をデジタル信号に変換するアナログーデジ タル変換手段と、

前記デジタル信号を記憶する記憶手段と、

この記憶手段に複数のピットで表現されるアドレスコー ドを送るアドレス発生手段とを備えた摄像装置におい

前配アドレス発生手段からの前記アドレスコードを同時 10 変化するピット数を減らしたコードに変換して前記記憶 手段に送るコード変換手段を備えていることを特徴とす る機像装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】この発明は撮像装置に関し、特に デジタル方式の赤外線操像装置に関する。

100021

【従来の技術】図2は従来のデジタル方式の赤外線機像 装置を示すプロック図である。

【0003】被写体から放射された赤外線は赤外線検知 器101で電気信号になり、その信号はプリアンプ10 2で増幅され、タイミング制御部108からの制御信号 によりA/D変換器103でデジタル信号に変換され る。その後メモリ演算部104で、例えばフレーム加 算、配億等の画像処理や、赤外線検知器101の感度補 正演算などを行い、タイミング制御部108からの制御 信号によりD/A変換器105でアナログビデオ信号 (映像信号) に変換されて出力され、表示器106に表 08からの制御信号に同期したアドレス、すなわちAD 変換されたデジタル信号の衝素毎の画面内の位置をアド レス発生部107から受けてメモリへの格納及び演算等 が行われる。

【0004】このメモリ演算部104では記憶装置とし で画素数に対応する複数個のメモリICが用いられ、多 面面の配像を可能とするには画面数倍のメモリ i Cを使 用しなければならない。これらの多数のメモリICに は、アドレス発生部107から画面内の位置に応じた、 力される。メモリICはこのアドレスコードに基づい て、順次書き込み、読み出しを行う。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】メモリ演算部104の メモリICのアドレス入力部は入力容量を有するので、 入力論理を反転させるときに充放電電流を流さなければ ならない。被写体を順次走査するときに例えば、アドレ ス発生部107から2進数のアドレスコードが出力され る場合、多数のメモリICのアドレス入力部の内、多く

リICのアドレス入力部の電源供給ラインに非常に大き な電流変化が発生し、電源供給ラインの共通インピーダ ンスによる他の電気回路の電源電圧変動や、人出力回路 のインピーダンス不整合による不要輻射の発生などを招 き、結果的に映像信号にノイズが重畳し、画質に悪影響 を与えるという問題があった。特に、赤外線撮像装置で は、映像信号の電圧値を温度に換算して温度測定を行う ので、映像信号へのノイズは撮像対象物の温度測定の精 度を悪化させていた。

【0006】この発明はこのような事情に鑑みてなされ たもので、その課題はノイズの発生を抑えて良好な画質 と高い温度測定精度とを得ることができる摄像装置を提 供することである。

[0007]

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するた めこの発明の撮像装置は、光を検知して電気信号に変換 する検知器と、前記電気信号をデジタル信号に変換する アナログーデジタル変換手段と、前配デジタル信号を記 億する配億手段と、この配億手段に複数のピットで表現 されるアドレスコードを送るアドレス発生手段とを備え た機像装置において、前配アドレス発生手段からの前記 アドレスコードを同時変化するピット数を減らしたコー ドに変換して前記記憶手段に送るコード変換手段を備え ている。

[0008]

【作用】前述のようにコード変換手段によりアドレス発 生手段からのアドレスコードは、同時変化するピット数 を減らしたコードに変換されて記憶手段に送られるの で、アドレス発生手段での電源電流変化が抑制されると 示される。メモリ液算部104ではタイミング制御部1 30 共に、アドレスコード伝送路のインピーダンス不整合に よる不要電磁輻射が減少し、映像信号のS/N比が向上 する。

[0009]

【実施例】以下この発明の実施例を図面に基づいて説明

【0010】図1はこの発明の一実施例に係るデジタル 方式の赤外線撮像装置を示すプロック図である。赤外線 を検知して電気信号に変換する赤外線検知器1の出力側 はプリアンプ2を介してA/D変換器3に接続され、A 複数のピットで表現される2進数のアドレスコードが出 40 /D変換器3の出力傾はメモリ演算部4に接続されてい る。メモリ演算部4は図示しない演算部と複数のメモリ ICとで構成され、例えばフレーム加算、記憶等の国像 処理や、赤外線検知器の感度補正演算などを行う。メモ リ演算部4の出力側はD/A変換器5に接続され、D/ A変換器5の出力側は表示器6に接続されている。

【0011】また、メモリ演算部4のメモリICの入力 側には、複数のピットで表現されるアドレスコードAを 出力するアドレス発生部7がコード変換部9を介して接 続されている。アドレス発生部7、A/D変換器3及び の入力が同時に論理反転することがあり、そのときメモ 50 D/A変換器 5 には各々のタイミングを制御するタイミ

(3)

3

ング制御部8が接続されている。

【0012】前記コード変換部9は、アドレス発生部7からの2進数のアドレスコードAを同時変化するピット数を減らしたアドレスコードBに変換し、メモリ演算部4のメモリICの入力側に送出する。

【0013】次に、この実施例の赤外線操像装置の動作を説明する。

【0014】被写体からの赤外線は赤外線検知器1で地気信号に変換され、その信号はプリアンプ2で増幅され、タイミング制御部8からの制御信号によりA/D変 10 換器3でデジタル信号に変換され、メモリ演算部4のメモリICに入力される。

【0015】また、タイミング制御部8からの制御信号*

$$b_1 = a_1$$
, $b_n = a_{n+1} \cdot a_n + a_{n+1} \cdot a_n$ ($n = i-1, i-2, \cdots, i, 0$)

とした 【数3】

Sent By: - ;

$$A = \sum_{n=0}^{k} b_n \cdot 2^n$$

に変換する。

【0016】A=0からA=2い -1まで順次走査するとき、アドレスコードAはA=21 -1、A=21 への変化時に最大で、下位k桁が同時に1から0へと反転するが、上述の変換により、全走査域に亘って2桁以上の同時変化は発生しない。

【0017】メモリ演算部4のメモリICの入力容量による電流変化のあるモデルの数値を次に示す。メモリICの入力容量10 [pF]、同時変化アドレスコード10桁、アドレスコード変化時間10 [ns]、論理反転のための信号電位差4 [V]でメモリICの数10個としたとき、単位時間当りの電流変化は4×107 [N/s]を存めている。これは他の電気回路部との電源供給ラインの共通インピーダンスのインダクタンス成分により大きな変動を引き起こすものであるが、コード変換部9によってアドレスコードの同時変化は最大1桁になので、回質等に駆影響を及ばすノイズを1/10に抑制することができる。したがって、映像信号に重量するイズを減らし、良好な回質と温度測定の高い精度とを得ることができる。

【0018】アドレスコードBを受けたメモリ演算部4ではメモリICへの格納及び演算等が行われる。D/A変換器5はタイミング制御部8からの制御信号によりメ

特開平6-303502

*を受けたアドレス発生部7はアドレスコードAを出力し、コード変換部9はアドレスコードAを同時変化するビット数を減らしたアドレスコードBに変換し、メモリ演算部4のメモリICの入力側に送出する。コード変換の代表的な例(パイナリコードからグレイコードへの変換)を挙げると、Aがk+1桁で、

【数1】

$$A = \sum_{n=0}^{K} a_n \cdot 2^n$$

としたとき、 【数2】

モリ演算部4からのデジタル信号をアナログビデオ信号 (映像信号)に変換し、アナログビデオ信号は表示器6 に表示される。

【0019】前述の実施例ではこの発明を赤外線操像装 20 置に適用した場合について述べたが、この発明を赤外線 操像装置以外の他の操像装置に適用してもよい。

【0020】また、前述の実施例においては、アドレス 発生部7からのパイナリコードをグレイコードに変換す る例を示したが、本発明がこれに限られないことは言う までもない。

[0021]

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の一実施例に係るデジタル方式 の赤外線操像装置を示すブロック図である。

【図2】図2は従来のデジタル方式の赤外線提像装置を 示すプロック図である。

【符号の説明】

- 1 赤外線検知器
- 40 3 A/D変換器
 - 4 メモリ演算部
 - 7 アドレス発生部
 - 9 コード変換部

(4)

Sent By: - ;

特開平6-303502

